

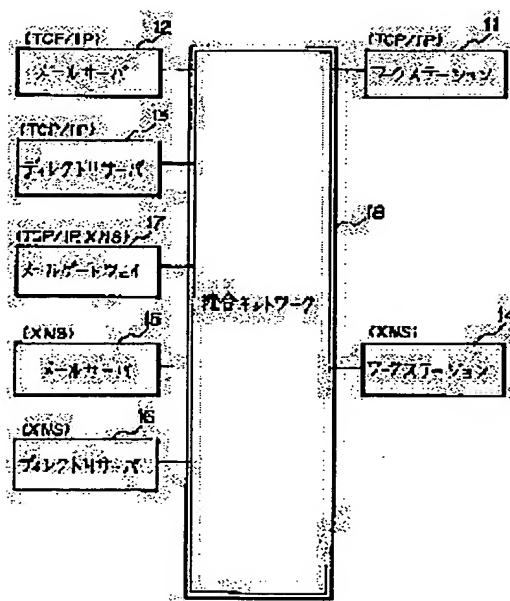
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-207029
(43)Date of publication of application : 13.08.1993

(51)Int.Cl. H04L 12/28
G06F 13/00
H04L 12/54
H04L 12/58
H04L 29/06

(21)Application number : 03-088877 (71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD
(22)Date of filing : 19.04.1991 (72)Inventor : IKEDA MASAHIRO
NAKATANI TORU

(54) ELECTRONIC MAIL SYSTEM



(57)Abstract:

PURPOSE: To lighten the burden of a transmitting person in the case that an electronic mail is sent to the user of the network of a different protocol, and simultaneously, to reduce communication time to the irreducible minimum.

CONSTITUTION: User information for which protocol conversion is not necessitated is registered to directory servers 13, 16 connected to a network as a real entry, and simultaneously, the user information for which the protocol conversion is necessitated is registered to a virtual entry as the address of a mail gateway 17 capable of executing the protocol conversion to a corresponding protocol system, and when the user information of a receiving person to whom an inquiry request arises from a mail server 12, 15 exists in the virtual entry, the mail server is informed of the address of

the mail gateway. Besides, it is retrieved whether the mail address of the transmitting person of the electronic mail exists in a storage means, and only when the mail address of the transmitting person of the electronic mail is registered as the mail address of a transmission permitted person, the electronic mail is transferred.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The e-mail gateway to which the electronic mail which used a different communications protocol is transmitted by protocol conversion, The network mutually connected through said e-mail gateway, In the electronic mail system equipped with two or more terminal units which are connected to said network, and transmit and receive an electronic mail, and the directory server which registered the user information using electronic mail service While registering user information with unnecessary protocol conversion into said directory server as a real entry The electronic mail system characterized by registering the information on the e-mail gateway which can access the user information to which the directory server which considered as the virtual entry and was connected to the network of the corresponding protocol system holds the user information which needs protocol conversion.

[Claim 2] The e-mail gateway to which the electronic mail which used a different communications protocol is transmitted by protocol conversion, The network mutually connected through said e-mail gateway, In the electronic mail system equipped with two or more terminal units which are connected to said network, and transmit and receive an electronic mail, and the directory server which registered the user information using electronic mail service The storage means which registered the mail address of a transmitting permitter, and a retrieval means to search the mail address of said storage means are established. In case protocol conversion of the electronic mail which used a different protocol is carried out It searches with said retrieval means whether said electronic mail addresser's mail address exists in said storage means. The electronic mail system characterized by transmitting said electronic mail only when an electronic mail addresser's mail address is registered into said storage means as a mail address of a transmitting permitter.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the electronic mail system which exchanges electronic mails between the network systems with which protocol systems differ.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the opportunity to transmit and receive an electronic mail among the users of various network systems or the network system with which protocols differ with the spread of interfaces is increasing. In the conventional electronic mail system, electronic mails are mutually exchanged by connecting the network where protocols differ in the e-mail gateway, and changing a protocol in this e-mail gateway.

[0003] When a mail server with an addressee's mail box is on the network of the same protocol, the electronic mail sent by the transmitting person is once stored in a nearby mail server, and is

transmitted to the mail server which has an addressee's mail box from here. When a mail server with an addressee's mail box was on the network where protocols differ, a transmitting person specifies the e-mail gateway which can interpret an addressee's address described to the electronic mail, and was made to send an electronic mail on the other hand. In the e-mail gateway, while performing protocol conversion of an electronic mail, the address of a destination mail server was asked to the directory server of the other party system, and the electronic mail is transmitted to the mail server of the other party system with reference to the address returned from said directory server.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the conventional electronic mail system, when a mail server with an addressee's mail box is on the network where protocols differ, a transmitting person needs to record or recognize the address of the e-mail gateway which can interpret an addressee's address. And when the e-mail gateway was located in a remote place, there was a trouble that communication with the e-mail gateway took time amount.

[0005] Moreover, since the security device for checking the transmitting person of an electronic mail in the gateway did not exist in the conventional electronic mail system, many and unspecified users were able to send the electronic mail freely through the e-mail gateway to the user of the network system with which protocols differ. For this reason, there was a trouble that the user for whom a network system administrator uses the gateway could not be grasped. Moreover, agreement, a limit, etc. on network employment are not protected, but use of the electronic mail by many and unspecified users has a possibility of inviting trouble to employment of a system.

[0006] This invention was made in order to solve the technical problem of the above-mentioned conventional technique, and it aims at offering the electronic mail system which can make communication time the need minimum while it mitigates the burden of the transmitting person at the time of sending an electronic mail to the user of the network system with which protocols differ.

[0007] Moreover, while restricting the electronic mail use by many and unspecified users and grasping a user by registering the user who can use an electronic mail in the gateway, it aims at offering the electronic mail system which can employ a system efficiently.

[0008]

[Means for Solving the Problem] While registering user information with unnecessary protocol conversion into the directory server connected on the network as a real entry, he is trying to hold in the electronic mail system concerning the 1st invention as information on the e-mail gateway which can access the actual information (user information) to which the directory server which considered as the virtual entry and was connected to the network of the corresponding protocol system holds the user information which needs protocol conversion, in order to solve the above-mentioned technical problem.

[0009] Moreover, in case protocol conversion of the electronic mail which established the storage means which registered the mail address of the specific user to whom transmission was permitted in the electronic mail system concerning the 2nd invention, and a retrieval means to search the mail

address registered into said storage means, and used a different communications protocol is performed, it searches with said retrieval means whether said electronic mail addresser's mail address exists in said storage means. And it judges whether an electronic mail addresser's mail address is registered into said storage means as a mail address of a transmitting permitter, and only when registered, he is trying to transmit said electronic mail.

[0010]

[Function] In the electronic mail system concerning the 1st invention, the electronic mail transmitted by the user is once stored in a nearby mail server. In a mail server, the address with an addressee's mail box of a mail server is asked to a directory server. In a directory server, it judges in which an addressee's user information shall exist between a real entry or a virtual entry, and when it exists in a real entry, the address of the mail server holding an addressee's mail box is notified. Moreover, when user information exists in a virtual entry, the address of the e-mail gateway which can access the user information which the directory server connected to the network of a protocol system which a virtual entry shows holds is notified. A mail server transmits an electronic mail to the corresponding e-mail gateway with reference to the address returned from the directory server. In the e-mail gateway, after carrying out protocol conversion of the electronic mail, the address with an addressee's mail box of a destination mail server is asked to the directory server belonging to the protocol system after conversion, and it transmits to the mail server which corresponds with reference to the address returned from the directory server. Thus, based on the address of the e-mail gateway returned from the directory server, an electronic mail will be automatically transmitted to the e-mail gateway which corresponds from a mail server by holding the address of the e-mail gateway which can interpret an addressee's address to a directory server as user information which needs protocol conversion.

[0011] If the electronic mail from a user is received in the e-mail gateway, it will be searched with the electronic mail system concerning the 2nd invention by the retrieval means whether an addresser's mail address described by said electronic mail exists in a storage means. And it is judged whether it is registered as a mail address of the transmitting permitter which an addresser's mail address registered previously. Here, if an addresser's mail address is registered as a mail address of a transmitting permitter, the protocol of an electronic mail will be changed and it will transmit to an addressee. Moreover, if not registered, an error message is attached and it returns to an addresser. In transmission, protocol conversion only of an authorized user's electronic mail will be carried out by this, and it will be transmitted to an addressee.

[0012]

[Example] Hereafter, one example of the electronic mail system concerning the 1st and 2nd invention is explained with an attached drawing.

[0013] Drawing 1 is the block diagram showing the outline configuration of the electronic mail system concerning the 1st invention. The workstation by which 11 has a TCP/IP protocol in drawing, The mail server in which 12 has a TCP/IP protocol, the directory server in which 13 has a TCP/IP protocol, 14 is XNS (Xerox Network System). The workstation which has a protocol, 15 is XNS. The

mail server which has a protocol, and 16 are XNS. The directory server which has a protocol, and 17 are a TCP/IP protocol and XNS. It is the e-mail gateway which has a protocol, and these devices interconnect by the integrated network 18.

[0014] Workstations 11 and 14 can function as a terminal unit at the time of a user performing electronic mail exchange, and can be accessed via the integrated network 18 at a mail server or a directory server.

[0015] Mail servers 12 and 15 can access a directory server and other mail servers, and perform registration of the electronic mail transmitted from the workstation, and delivery by the mail service performed on a mail server. Moreover, the subscriber of mail service has each mail box (not shown) on a mail server, and the electronic mail addressed to a subscriber is delivered by the corresponding mail box. The user information (subscriber information) using mail service is registered into each directory server.

[0016] A "user name", a "password", "the address of the mail server holding a user's mail box", etc. are registered into the directory servers 13 and 16 as user information using mail service. Such user information is divided and registered into a real entry and a virtual entry (neither is illustrated), and user information with unnecessary protocol conversion is registered into the real entry. On the other hand, direct user information is not registered into a virtual entry, but the information on the e-mail gateway, ASUSESU [the user information which the directory server connected to the network of a different protocol system holds], is registered into it as user information which needs protocol conversion. The directory servers 13 and 16 use the above-mentioned real entry and a virtual entry, and notify the address of the mail server of the destination to the mail server by which the inquiry demand was advanced.

[0017] the protocol of the electronic mail which received the e-mail gateway 17 -- TCP/IP to XNS, or XNS from -- while changing into TCP/IP, it is the mail server characterized by the ability to transmit the electronic mail which performed protocol conversion to the network of a different protocol system (henceforth a mail server including the e-mail gateway). Moreover, the e-mail gateway 17 can access the directory server connected to the network of the protocol system after conversion, and asks the address of the mail server holding an addressee's mail box etc. as user information.

[0018] The integrated network 18 consists of both a Local Area Network represented by Ethernet, a wide area network represented by X.25, or one of the two.

[0019] Next, it sets to the above-mentioned electronic mail system, and is XNS from the workstation 11 of a TCP/IP protocol. The flow chart of drawing 2 - drawing 4 explains the procedure of each equipment of the mail server 12 in the case of transmitting an electronic mail to the workstation 14 of a protocol, the directory server 13, and the e-mail gateway 17.

[0020] Drawing 2 is a flow chart which shows the procedure of a mail server 12. It judges whether a mail server 12 has the destination mail box of the received electronic mail in the same mail server, when the dispatch demand of an electronic mail is received from a workstation 11 (step 101). Here, when a destination mail box is in the same mail server, an electronic mail is distributed to the corresponding mail box (step 102). Moreover, when there is no destination mail box into the same

mail server, the address of the mail server of the destination is asked to the directory server 13 with an addressee's address (step 103).

[0021] Here, the address of the mail server of the destination is notified by the processing of the directory server 13 mentioned later. A mail server 12 transmits an electronic mail to the corresponding mail server with reference to the address returned from the directory server 13 (step 104).

[0022] Drawing 3 is a flow chart which shows the procedure of the directory server 13. The directory server 13 will judge whether an addressee's user information exists as a real entry, if the inquiry demand of the mail server of the destination is received from a mail server 12 (step 201). Here, when user information exists as a real entry, the address of the mail server holding an addressee's mail box is notified to a mail server 12 (step 202). On the other hand, when user information does not exist as a real entry, it judges whether user information exists as a virtual entry (step 203). Here, when user information does not exist as a virtual entry, the purport in which the corresponding address does not exist is notified to a mail server 12 (step 204). Moreover, when user information exists as a virtual entry, the address of the e-mail gateway which can access the user information which the directory server connected to the network of a protocol system (it is XNS at this example protocol) which a virtual entry shows holds is notified to a mail server 12 (step 205).

[0023] Drawing 4 is a flow chart which shows the procedure of the e-mail gateway 17. If the transfer request of an electronic mail is received from a mail server 12, the e-mail gateway 17 will perform protocol conversion of the received electronic mail (step 301), and will ask the address of the mail server of the destination to the directory server 16 belonging to the protocol (XNS protocol) system after conversion with an addressee's address (step 302). Here, the address of the mail server of the destination is notified by processing of the directory server 16. The e-mail gateway 17 transmits an electronic mail to the corresponding mail server with reference to the address returned from the directory server 16 (step 303).

[0024] As user information which needs protocol conversion so that clearly from the above-mentioned example The address of the e-mail gateway which can interpret an addressee's address is registered into the virtual entry in a directory server. When it judges that the user information of the addressee who asked from the mail server and had the demand is in a virtual entry It writes like. the address of the gateway which can access the user information on the directory server connected to the network of a different protocol system -- a mail server -- ***** -- The electronic mail sent to the addressee of a different protocol system will be automatically sent to the applicable mail gateway from a mail server, and a user does not need to record or recognize the address of the e-mail gateway which can interpret an addressee's address.

[0025] Next, one example of the electronic mail system concerning the 2nd invention is explained based on drawing 5 - drawing 7 . In addition, the configuration of the whole electronic mail system of this example is the same as that of the electronic mail system of drawing 1 explained previously, and only the configurations of the e-mail gateway differ. This example explains as what transposed the e-mail gateway 17 of drawing 1 to the e-mail gateway 21 described below.

[0026] Drawing 5 is the block diagram showing the functional configuration of the e-mail gateway 21 used with the electronic mail system concerning the 2nd invention. This e-mail gateway 21 is a TCP/IP protocol and XNS. It consists of the retrieval sections 25 which search the mail address of the transmitting permitter registered into the transmitting permitter database 24 which is the storage means which registered an authorized user's mail address, and said transmitting permitter database 24 in the data transceiver section 22 which transmits and receives data according to a protocol, the protocol conversion section 23 which changes the protocol of the data received in said data transceiver section 22, and transmission.

[0027] An example of the catalogued file stored in the transmitting permitter database 24 is shown in drawing 6. Transmission is prepared in each item of a user name 31, the section name 32, and the firm name 33 as an authorized user's mail address, and a system administrator registers transmission by describing to a catalogued file, as shown in drawing 6 in an authorized user's mail address. The contents of registration can be rewritten to arbitration, and can be suitably changed also about each item. In addition, when the e-mail gateway 21 starts, improvement in the speed of retrieval processing can be attained by carrying out a cache to the memory which does not illustrate the contents of said catalogued file.

[0028] Next, it sets to the above-mentioned electronic mail system, and is XNS from the workstation 11 of a TCP/IP protocol. The flow chart of drawing 7 explains the procedure of the e-mail gateway 21 when an electronic mail is transmitted to the workstation 14 of a protocol.

[0029] First, the e-mail gateway 21 will search the mail address of the addresser of an electronic mail who received with the transmitting permitter database 24 by the retrieval section 25, if the transfer request of an electronic mail is received in the data transceiver section 22 (step 401) (step 402). And it judges whether an addresser's mail address exists in the catalogued file of the transmitting permitter database 24 (step 403). Here, when an addresser's mail address does not exist in a catalogued file, an error message is attached and it returns to an addresser (step 403). Moreover, when an addresser's mail address exists in a catalogued file, protocol conversion is performed (step 404) and it transmits to a mail server (this example mail server 15) with an addressee's mail box (step 405).

[0030] In the electronic mail system concerning the 2nd above-mentioned invention, since the electronic mail was transmitted only when the mail address of the addresser of an electronic mail who registers an authorized user's mail address into the database, and received transmission existed in said database, transmission is transmitted only to an authorized user's electronic mail by the addressee, and use of the electronic mail by many and unspecified users can be restricted. In addition, at two examples mentioned above, they are TCP/IP and XNS as network pro KOTORU. Although the used example was explained, other protocols may be used as long as it is the protocol which has an equivalent function.

[0031]

[Effect of the Invention] As explained above, in the electronic mail system concerning the 1st invention The address of the e-mail gateway which can access the user information which the

directory server connected to the network of a different protocol system as user information which needs protocol conversion holds. When it registers as a virtual entry into a directory server and an e-mail addressee's user information exists in a virtual entry. Since the address of said e-mail gateway was notified to the mail server, the electronic mail sent to the addressee of a different protocol system will be automatically sent to the applicable mail gateway from a mail server. Therefore, since a user does not need to record or recognize the address of the e-mail gateway which can interpret an addressee's address, he can mitigate the burden of the addresser at the time of transmitting an electronic mail to the addressee of a different protocol system. And since what is necessary is just to send an electronic mail to a nearby mail server, communication time can be need minimized even when the e-mail gateway is located in a remote place.

[0032] Moreover, since the electronic mail was transmitted only when the storage means which registered the mail address of the specific user to whom transmission was permitted in the electronic mail system concerning the 2nd invention, and a retrieval means to search the mail address registered into said storage means were established and the mail address of the addresser of an electronic mail who received existed in said database, transmission will be transmitted only to an authorized user's electronic mail by the addressee. Therefore, by registering the user who can use an electronic mail in the gateway, use of the electronic mail by many and unspecified users can be restricted, and a user can be grasped. Moreover, since agreement, a limit, etc. on network employment are observed by limiting an electronic mail user, it becomes possible to employ a system efficiently.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block diagram showing the outline configuration of the electronic mail system concerning the 1st invention.

[Drawing 2] The flow chart which shows the procedure of the mail server at the time of electronic mail transmission.

[Drawing 3] The flow chart which shows the procedure of the directory server at the time of electronic mail transmission.

[Drawing 4] The flow chart which shows the procedure of the e-mail gateway at the time of electronic mail transmission.

[Drawing 5] The block diagram showing the functional configuration of the e-mail gateway used with the electronic mail system concerning the 2nd invention.

[Drawing 6] The explanatory view showing an example of the catalogued file stored in the transmitting permitter database.

[Drawing 7] The flow chart which shows the procedure of the e-mail gateway at the time of electronic mail transmission.

[Description of Notations]

. 11 14 [-- The e-mail gateway, 18 / -- An integrated network, 22 / -- The data transceiver section, 23 /
-- The protocol conversion section, 24 / -- A transmitting permitter database, 25 / -- Retrieval section]
-- 12 A workstation, 15 -- 13 A mail server, 16 -- 17 A directory server, 21

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original
precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-207029

(43)公開日 平成5年(1993)8月13日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/28				
G 0 6 F 13/00	3 5 1 G	7368-5B		
H 0 4 L 12/54				
		8948-5K	H 0 4 L 11/ 00	3 1 0 Z
		8529-5K	11/ 20	1 0 1 A

審査請求 未請求 請求項の数2(全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-88877

(22)出願日 平成3年(1991)4月19日

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72)発明者 池田 政弘

神奈川県川崎市高津区坂戸100番1号 K
S P R & D ビジネスパークビル 富士
ゼロックス株式会社内

(72)発明者 中谷 徹

神奈川県川崎市高津区坂戸100番1号 K
S P R & D ビジネスパークビル 富士
ゼロックス株式会社内

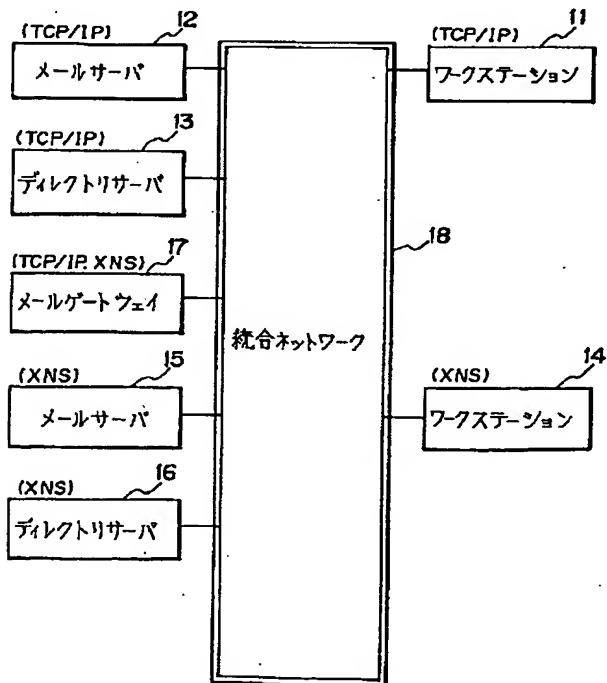
(74)代理人 弁理士 木村 高久

(54)【発明の名称】 電子メールシステム

(57)【要約】 (修正有)

【目的】プロトコルの異なるネットワークシステムのユーザーに電子メールを送る場合の送信者の負担を軽減すると共に、交信時間を必要最少限とする。

【構成】ネットワーク上に接続されたディレクトリサーバ13、16に、プロトコル変換が不要なユーザー情報を実エントリとして登録すると共に、プロトコル変換が必要なユーザー情報を、該当するプロトコル系へのプロトコル変換を実施できるメールゲートウェイ17のアドレスとして仮想エントリに登録し、メールサーバ12、15から問い合わせ要求のあった受信者のユーザー情報が仮想エントリに存在するときは、メールゲートウェイのアドレスをメールサーバに通知する。また、電子メール発信者のメールアドレスが記憶手段内に存在するかどうかを検索し、電子メール発信者のメールアドレスが送信許可者のメールアドレスとして登録されている場合のみ、電子メールを転送する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】異なる通信プロトコルを使用した電子メールをプロトコル変換により転送するメールゲートウェイと、前記メールゲートウェイを介して相互に接続されたネットワークと、前記ネットワークに接続され、電子メールの送受信を行う複数の端末装置と、電子メールサービスを利用するユーザー情報を登録したディレクトリサーバとを具えた電子メールシステムにおいて、前記ディレクトリサーバに、プロトコル変換が不要なユーザー情報を実エン트리として登録すると共に、プロトコル変換が必要なユーザー情報を仮想エン트리として、該当するプロトコル系のネットワークに接続されたディレクトリサーバが保持するユーザー情報にアクセスできるメールゲートウェイの情報を登録することを特徴とする電子メールシステム。

【請求項2】異なる通信プロトコルを使用した電子メールをプロトコル変換により転送するメールゲートウェイと、前記メールゲートウェイを介して相互に接続されたネットワークと、前記ネットワークに接続され、電子メールの送受信を行う複数の端末装置と、電子メールサービスを利用するユーザー情報を登録したディレクトリサーバとを具えた電子メールシステムにおいて、送信許可者のメールアドレスを登録した記憶手段と、前記記憶手段のメールアドレスを検索する検索手段とを設け、異なるプロトコルを使用した電子メールをプロトコル変換する際に、前記電子メール発信者のメールアドレスが前記記憶手段内に存在するかどうかを前記検索手段で検索し、電子メール発信者のメールアドレスが送信許可者のメールアドレスとして前記記憶手段に登録されている場合のみ、前記電子メールを転送することを特徴とする電子メールシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、プロトコル体系の異なるネットワークシステム間で電子メールの交換を行う電子メールシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、各種ネットワークシステムやインターフェースの普及に伴い、プロトコルの異なるネットワークシステムのユーザー間で電子メールの送受信を行う機会が増えている。従来の電子メールシステムでは、プロトコルの異なるネットワークをメールゲートウェイで接続し、このメールゲートウェイでプロトコルを変換することによって、相互に電子メールの交換を行っている。

【0003】受信者のメールボックスを持つメールサーバが同じプロトコルのネットワーク上にある場合、送信者から送られた電子メールは、一旦近くのメールサーバに蓄えられ、ここから受信者のメールボックスを持つメールサーバに転送される。一方、受信者のメールボック

スを持つメールサーバがプロトコルの異なるネットワーク上にある場合、送信者は電子メールに記述した受信者のアドレスを解釈できるメールゲートウェイを指定して電子メールを送るようにしていた。メールゲートウェイでは、電子メールのプロトコル変換を行うと共に、相手側システムのディレクトリサーバに転送先メールサーバのアドレスを問い合わせ、前記ディレクトリサーバから返されたアドレスを参照して、相手側システムのメールサーバに電子メールを転送している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の電子メールシステムでは、受信者のメールボックスを持つメールサーバがプロトコルの異なるネットワーク上にある場合、送信者は受信者のアドレスを解釈できるメールゲートウェイのアドレスを記録又は認識しておく必要がある。しかも、メールゲートウェイが遠隔地にあるような場合は、メールゲートウェイとの交信に時間がかかるという問題点があった。

【0005】また、従来の電子メールシステムには、ゲートウェイにおいては電子メールの送信者をチェックするためのセキュリティ機構が存在しなかったため、不特定多数のユーザーがメールゲートウェイを通じて、プロトコルの異なるネットワークシステムのユーザーに対して、自由に電子メールを送ることができた。このため、ネットワークのシステム管理者がゲートウェイを利用するユーザーを把握できないという問題点があった。また、不特定多数のユーザーによる電子メールの使用は、ネットワーク運用上の規約や制限等が守られず、システムの運用に支障を招くおそれがある。

【0006】この発明は、上記従来技術の課題を解決するためになされたもので、プロトコルの異なるネットワークシステムのユーザーに電子メールを送る際の送信者の負担を軽減すると共に、交信時間を必要最少限とすることができる電子メールシステムを提供することを目的とする。

【0007】また、ゲートウェイで電子メールを利用できるユーザーを登録することにより、不特定多数のユーザーによる電子メール利用を制限し、利用者を把握すると共に、システムを効率よく運用することができる電子メールシステムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、第1の発明に係わる電子メールシステムでは、ネットワーク上に接続されたディレクトリサーバに、プロトコル変換が不要なユーザー情報を実エン트리として登録すると共に、プロトコル変換が必要なユーザー情報を仮想エン트리として、該当するプロトコル系のネットワークに接続されたディレクトリサーバが保持する実際の情報（ユーザー情報）にアクセスできるメールゲートウェイの情報として保持するようにしている。

10

20

30

40

50

【0009】また、第2の発明に係わる電子メールシステムでは、送信を許可された特定ユーザーのメールアドレスを登録した記憶手段と、前記記憶手段に登録されているメールアドレスを検索する検索手段とを設け、異なる通信プロトコルを使用した電子メールのプロトコル変換を行う際に、前記電子メール発信者のメールアドレスが前記記憶手段内に存在するかどうかを前記検索手段で検索する。そして、電子メール発信者のメールアドレスが送信許可者のメールアドレスとして前記記憶手段に登録されているかどうかを判断し、登録されている場合のみ、前記電子メールを転送するようにしている。

【0010】

【作用】第1の発明に係わる電子メールシステムにおいて、ユーザーから送信された電子メールは、一旦近くのメールサーバに蓄えられる。メールサーバでは、受信者のメールボックスを持つメールサーバのアドレスをディレクトリサーバに問い合わせる。ディレクトリサーバでは、受信者のユーザー情報が実エントリ又は仮想エントリのどちらに存在するかを判断し、実エントリに存在するときは受信者のメールボックスを保持するメールサーバのアドレスを通知する。また、ユーザー情報が仮想エントリに存在するときは、仮想エントリの示すプロトコル系のネットワークに接続されたディレクトリサーバが保持するユーザー情報にアクセスできるメールゲートウェイのアドレスを通知する。メールサーバは、ディレクトリサーバから返されたアドレスを参照して、該当するメールゲートウェイに電子メールを転送する。メールゲートウェイでは、電子メールをプロトコル変換した後、変換後のプロトコル系に属するディレクトリサーバに対して、受信者のメールボックスを持つ転送先メールサーバのアドレスを問い合わせ、ディレクトリサーバから返されたアドレスを参照して該当するメールサーバに転送する。このように、プロトコル変換を必要とするユーザー情報として、受信者のアドレスを解釈できるメールゲートウェイのアドレスをディレクトリサーバに保持することにより、ディレクトリサーバから返されたメールゲートウェイのアドレスに基づいて、メールサーバから該当するメールゲートウェイへ自動的に電子メールが転送されることになる。

【0011】第2の発明に係わる電子メールシステムでは、メールゲートウェイにユーザーからの電子メールが受信されると、前記電子メールに記述されている発信者のメールアドレスが記憶手段内に存在するかどうかを検索手段により検索される。そして、発信者のメールアドレスが先に登録した送信許可者のメールアドレスとして登録されているかどうか判断される。ここで、発信者のメールアドレスが送信許可者のメールアドレスとして登録されていれば、電子メールのプロトコルを変換して受信者に転送する。また、登録されていなければ、エラーメッセージを付けて発信者に送り返す。これによ

て、送信を許可されたユーザーの電子メールのみがプロトコル変換され、受信者に転送されることになる。

【0012】

【実施例】以下、第1及び第2の発明に係わる電子メールシステムの一実施例を、添付の図面と共に説明する。

【0013】図1は第1の発明に係わる電子メールシステムの概略構成を示すブロック図である。図において、11はTCP/IPプロトコルを有するワークステーション、12はTCP/IPプロトコルを有するメールサーバ、13はTCP/IPプロトコルを有するディレクトリサーバ、14はXNS(Xerox Network System)プロトコルを有するワークステーション、15はXNSプロトコルを有するメールサーバ、16はXNSプロトコルを有するディレクトリサーバ、17はTCP/IPプロトコルとXNSプロトコルを有するメールゲートウェイであり、これらの機器は統合ネットワーク18により相互接続されている。

【0014】ワークステーション11及び14は、ユーザーが電子メール交換を行う際の端末装置として機能し、統合ネットワーク18を経由して、メールサーバやディレクトリサーバにアクセスすることができる。

【0015】メールサーバ12及び15は、ディレクトリサーバや他のメールサーバにアクセスすることができ、メールサーバ上で実行されるメールサービスによって、ワークステーションから送信された電子メールの受け付け、及び配送を行う。また、メールサービスの加入者は、メールサーバ上に個々のメールボックス（図示せず）を持ち、加入者宛ての電子メールは、該当するメールボックスに配送される。メールサービスを利用するユーザー情報（加入者情報）は、各ディレクトリサーバに登録されている。

【0016】ディレクトリサーバ13及び16には、メールサービスを利用するユーザー情報として、「ユーザー名」、「パスワード」、「ユーザーのメールボックスを保持するメールサーバのアドレス」などが登録されている。これらのユーザー情報は、実エントリと仮想エントリ（いずれも図示せず）に分けて登録され、実エントリにはプロトコル変換が不要なユーザー情報が登録されている。一方、仮想エントリには直接的なユーザー情報は登録されておらず、プロトコル変換が必要なユーザー情報として、異なるプロトコル系のネットワークに接続されたディレクトリサーバが保持しているユーザー情報にアクセスできるメールゲートウェイの情報が登録されている。ディレクトリサーバ13及び16は、上記実エントリと仮想エントリを使用して、転送先のメールサーバのアドレスを、問い合わせ要求の出されたメールサーバに通知する。

【0017】メールゲートウェイ17は、受信した電子メールのプロトコルを、TCP/IPからXNS、又はXNSからTCP/IPへ変換すると共に、プロトコル変換を行った電子メールを異なるプロトコル系のネットワークに転送でき

ることを特徴とするメールサーバである（以下、メールゲートウェイを含めてメールサーバという）。また、メールゲートウェイ17は、変換後のプロトコル系のネットワークに接続されたディレクトリサーバにアクセスすることができ、ユーザー情報として、受信者のメールボックスを保持するメールサーバのアドレスなどを問い合わせる。

【0018】統合ネットワーク18は、イーサネットに代表されるローカルエリアネットワークと、X.25に代表される広域ネットワークの両方、若しくは片方から構成されている。

【0019】次に、上記電子メールシステムにおいて、TCP/IPプロトコルのワークステーション11からXNSプロトコルのワークステーション14に電子メールを送信する場合のメールサーバ12、ディレクトリサーバ13及びメールゲートウェイ17の各装置の処理手順を図2～図4のフローチャートにより説明する。

【0020】図2は、メールサーバ12の処理手順を示すフローチャートである。メールサーバ12は、ワークステーション11から電子メールの発信要求を受け付けると、受信した電子メールの宛て先メールボックスが同一メールサーバ内にあるかどうかを判断する（ステップ101）。ここで、宛て先メールボックスが同一メールサーバ内にあるときは、該当するメールボックスに電子メールを配信する（ステップ102）。また、宛て先メールボックスが同一メールサーバ内にないときは、受信者のアドレスを伴って、ディレクトリサーバ13に転送先のメールサーバのアドレスを問い合わせる（ステップ103）。

【0021】ここで、後述するディレクトリサーバ13の処理により、転送先のメールサーバのアドレスが通知される。メールサーバ12は、ディレクトリサーバ13から返されたアドレスを参照して、該当するメールサーバに電子メールを転送する（ステップ104）。

【0022】図3は、ディレクトリサーバ13の処理手順を示すフローチャートである。ディレクトリサーバ13は、メールサーバ12から転送先のメールサーバの問い合わせ要求を受け付けると、受信者のユーザー情報が実エントリとして存在するかを判断する（ステップ201）。ここで、ユーザー情報が実エントリとして存在するときは、受信者のメールボックスを保持するメールサーバのアドレスをメールサーバ12に通知する（ステップ202）。一方、ユーザー情報が実エントリとして存在しないときは、ユーザー情報が仮想エントリとして存在するかどうかを判断する（ステップ203）。ここで、ユーザー情報が仮想エントリとして存在していないときは、該当するアドレスが存在しない旨をメールサーバ12に通知する（ステップ204）。また、ユーザー情報が仮想エントリとして存在するときは、仮想エントリの示すプロトコル系（この例では、XNSプロトコル）

のネットワークに接続されたディレクトリサーバが保持するユーザー情報にアクセスできるメールゲートウェイのアドレスをメールサーバ12に通知する（ステップ205）。

【0023】図4は、メールゲートウェイ17の処理手順を示すフローチャートである。メールゲートウェイ17は、メールサーバ12から電子メールの転送要求を受け付けると、受信した電子メールのプロトコル変換を行い（ステップ301）、変換後のプロトコル（XNSプロトコル）系に属しているディレクトリサーバ16に、受信者のアドレスを伴って、転送先のメールサーバのアドレスを問い合わせる（ステップ302）。ここで、ディレクトリサーバ16の処理により、転送先のメールサーバのアドレスが通知される。メールゲートウェイ17は、ディレクトリサーバ16から返されたアドレスを参照して、該当するメールサーバに電子メールを転送する（ステップ303）。

【0024】上記実施例から明らかなように、プロトコル変換を必要とするユーザー情報として、受信者のアドレスを解釈できるメールゲートウェイのアドレスを、ディレクトリサーバ内の仮想エントリに登録し、メールサーバから問い合わせ要求のあった受信者のユーザー情報が仮想エントリにあると判断したときは、異なるプロトコル系のネットワークに接続されたディレクトリサーバのユーザー情報にアクセスできるゲートウェイのアドレスをメールサーバに通知するようにしたため、異なるプロトコル系の受信者に対して送られた電子メールは、メールサーバから自動的に該当メールゲートウェイに送られることになり、ユーザーは受信者のアドレスを解釈できるメールゲートウェイのアドレスを記録又は認識しておく必要がない。

【0025】次に、第2の発明に係わる電子メールシステムの一実施例を図5～図7に基づいて説明する。なお、この実施例の電子メールシステム全体の構成は、先に説明した図1の電子メールシステムと同一であり、メールゲートウェイの構成のみが異なる。この実施例では、図1のメールゲートウェイ17を次に述べるメールゲートウェイ21に置き換えたものとして説明する。

【0026】図5は、第2の発明に係わる電子メールシステムで使用されるメールゲートウェイ21の機能的な構成を示すブロック図である。このメールゲートウェイ21は、TCP/IPプロトコルとXNSプロトコルに従ってデータを送受信するデータ送受信部22と、前記データ送受信部22で受信したデータのプロトコルを変換するプロトコル変換部23と、送信を許可されたユーザーのメールアドレスを登録した記憶手段である送信許可者データベース24と、前記送信許可者データベース24に登録されている送信許可者のメールアドレスを検索する検索部25とから構成されている。

【0027】送信許可者データベース24に格納されて

いる登録ファイルの一例を図6に示す。送信を許可されたユーザーのメールアドレスとしては、ユーザー名31、部門名32、会社名33の各項目が設けられており、システム管理者は送信を許可されたユーザーのメールアドレスを、図6に示すように登録ファイルに記述することで登録を行う。登録内容は任意に書き換えることができ、また各項目についても適宜変更することができる。なお、メールゲートウェイ21が立ち上がった時に、前記登録ファイルの内容を図示せぬメモリにキャッシュすることにより、検索処理の高速化を図ることができる。

【0028】次に、上記電子メールシステムにおいて、TCP/IPプロトコルのワークステーション11からXNSプロトコルのワークステーション14に電子メールが送信されたときのメールゲートウェイ21の処理手順を図7のフローチャートにより説明する。

【0029】まず、メールゲートウェイ21は、データ送受信部22で電子メールの転送要求を受け付けると

(ステップ401)、検索部25により、受信した電子メールの発信者のメールアドレスを送信許可者データベース24で検索する(ステップ402)。そして、発信者のメールアドレスが送信許可者データベース24の登録ファイルに存在するかどうかを判断する(ステップ403)。ここで、発信者のメールアドレスが登録ファイルに存在しないときは、エラーメッセージを付けて発信者に送り返す(ステップ403)。また、発信者のメールアドレスが登録ファイルに存在するときは、プロトコル変換を行い(ステップ404)、受信者のメールボックスを持つメールサーバ(この例ではメールサーバ15)に転送する(ステップ405)。

【0030】上記第2の発明に係わる電子メールシステムでは、送信を許可されたユーザーのメールアドレスをデータベースに登録しておき、受信した電子メールの発信者のメールアドレスが前記データベース内に存在する場合のみ電子メールを転送するようにしたので、送信を許可されたユーザーの電子メールのみが受信者に転送され、不特定多数のユーザーによる電子メールの利用を制限することができる。なお、上述した2つの実施例では、ネットワークのプロトコルとして、TCP/IP及びXNSを使用した例について説明したが、同等の機能を有するプロトコルであれば、他のプロトコルを使用してもよい。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、第1の発明に係わる電子メールシステムでは、プロトコル変換を必要とするユーザー情報として、異なるプロトコル系のネットワークに接続されたディレクトリサーバが保持するユーザー情報にアクセスできるメールゲートウェイのアドレスを、ディレクトリサーバ内に仮想エントリとして登録

し、メール受信者のユーザー情報が仮想エントリに存在するときは、前記メールゲートウェイのアドレスをメールサーバに通知するようにしたため、異なるプロトコル系の受信者に対して送られた電子メールは、メールサーバから自動的に該当メールゲートウェイに送られることになる。したがって、ユーザーは受信者のアドレスを解釈できるメールゲートウェイのアドレスを記録又は認識しておく必要がないので、異なるプロトコル系の受信者に電子メールを送信する際の発信者の負担を軽減することができる。しかも、電子メールを近くのメールサーバに送るだけでよいので、メールゲートウェイが遠隔地にあるような場合でも、交信時間を必要最少限に止どめることができる。

【0032】また、第2の発明に係わる電子メールシステムでは、送信を許可された特定ユーザーのメールアドレスを登録した記憶手段と、前記記憶手段に登録されているメールアドレスを検索する検索手段とを設け、受信した電子メールの発信者のメールアドレスが前記データベースに存在する場合のみ電子メールを転送するようにしたため、送信を許可されたユーザーの電子メールのみが受信者に転送されることになる。したがって、ゲートウェイで電子メールを利用できるユーザーを登録することにより、不特定多数のユーザーによる電子メールの利用を制限し、利用者を把握することができる。また、電子メール利用者を限定することによって、ネットワーク運用上の規約や制限等が遵守されるので、システムを効率よく運用することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の発明に係わる電子メールシステムの概略構成を示すブロック図。

【図2】電子メール送信時のメールサーバの処理手順を示すフローチャート。

【図3】電子メール送信時のディレクトリサーバの処理手順を示すフローチャート。

【図4】電子メール送信時のメールゲートウェイの処理手順を示すフローチャート。

【図5】第2の発明に係わる電子メールシステムで使用されるメールゲートウェイの機能的な構成を示すブロック図。

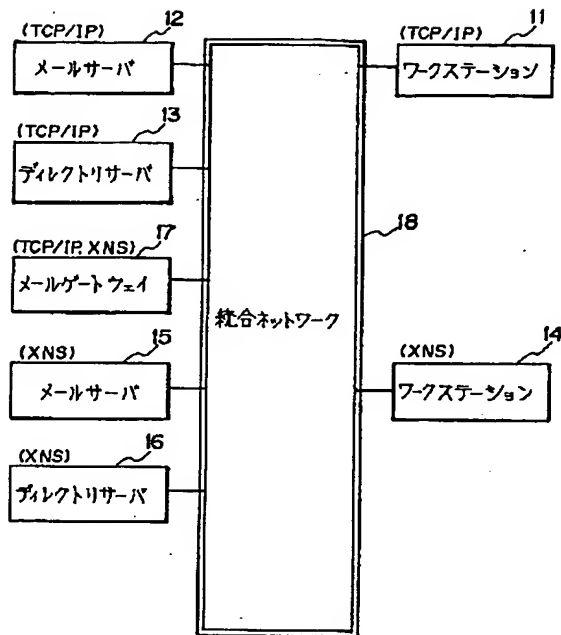
【図6】送信許可者データベースに格納されている登録ファイルの一例を示す説明図。

【図7】電子メール送信時のメールゲートウェイの処理手順を示すフローチャート。

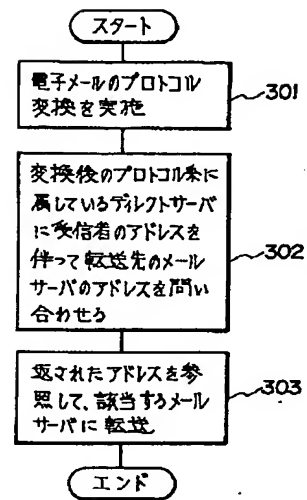
【符号の説明】

11、14…ワークステーション、12、15…メールサーバ、13、16…ディレクトリサーバ、17、21…メールゲートウェイ、18…統合ネットワーク、22…データ送受信部、23…プロトコル変換部、24…送信許可者データベース、25…検索部

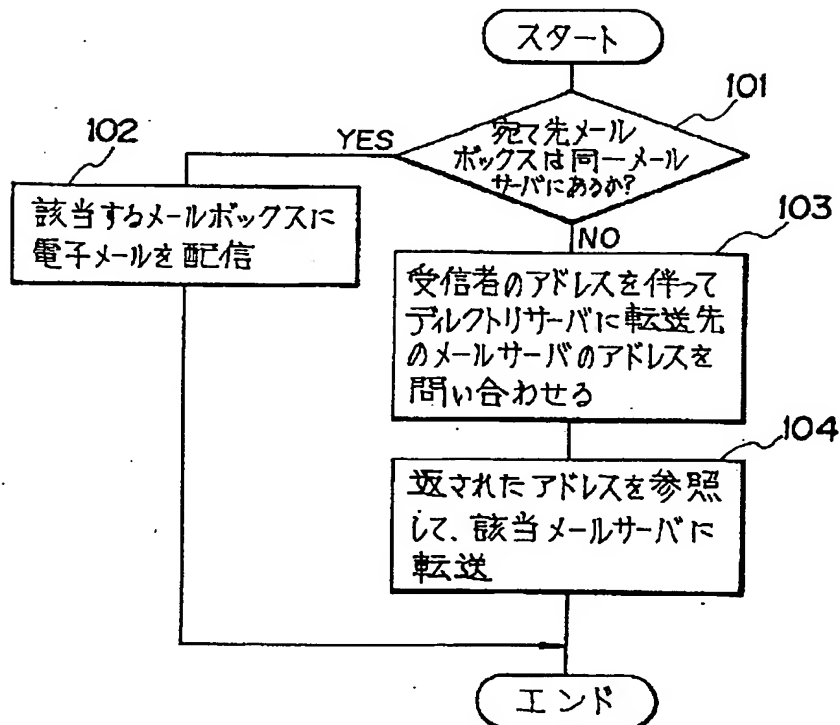
【図1】



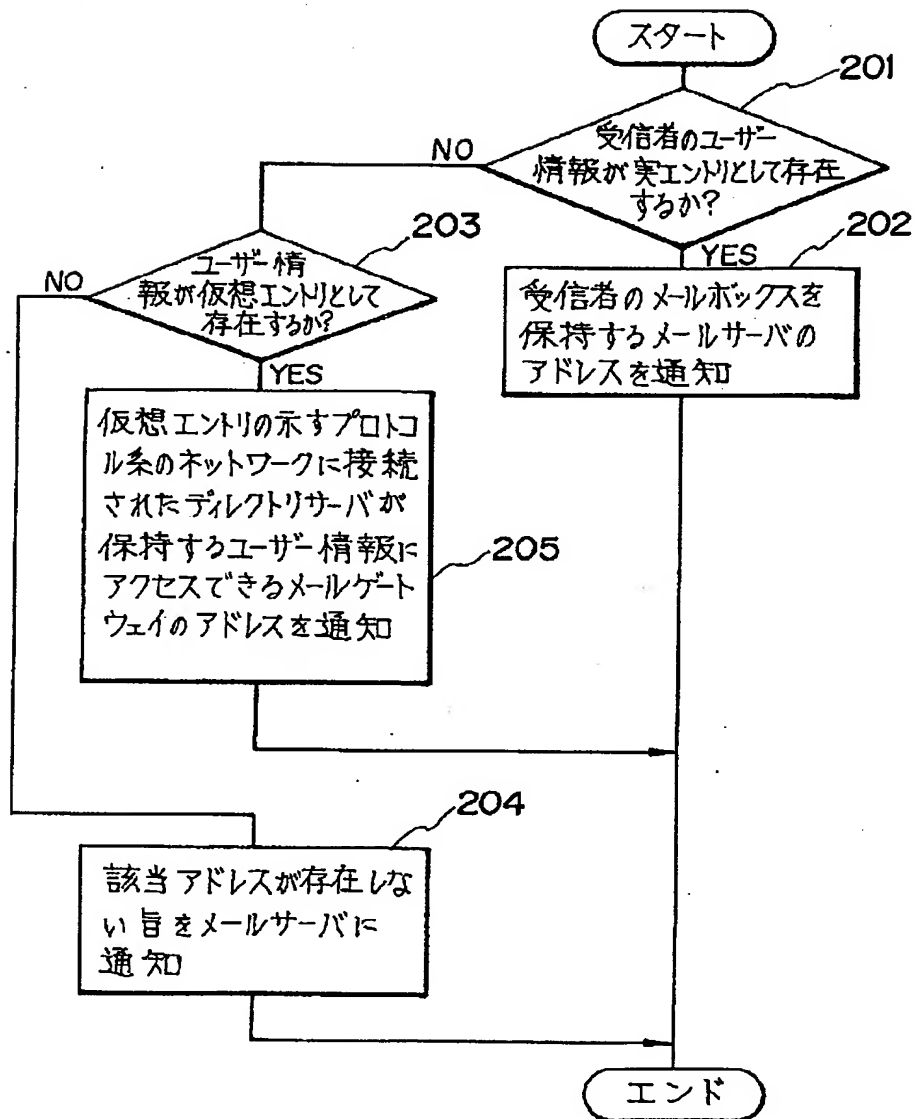
【図4】



【図2】



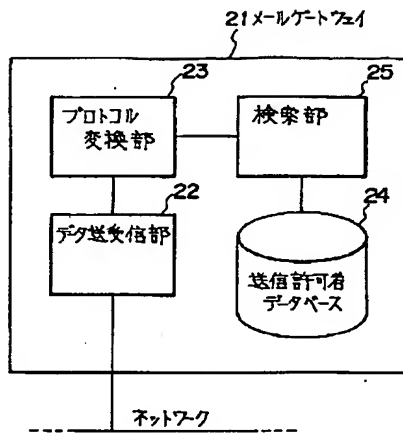
【図3】



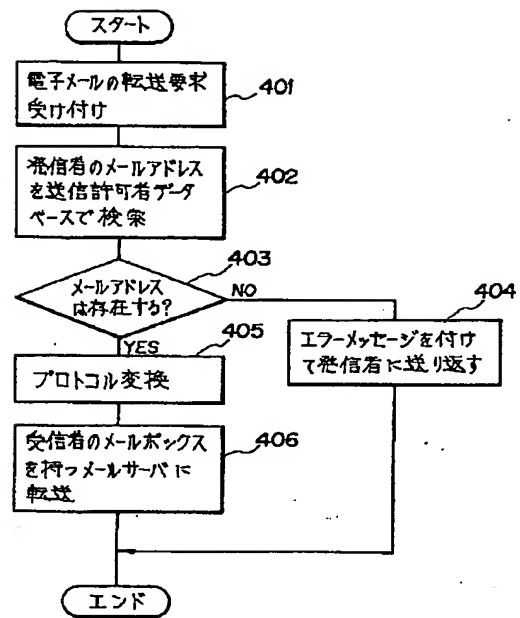
【図6】

31 ユーザー名	32 部門名	33 会社名
Yamada Tarou	: Shinjuku-A	: Fuji Xerox
Yamada Hanako	: Kawasaki	: Fuji Xerox
⋮	⋮	⋮

【図5】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁵H 0 4 L 12/58
29/06

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

8020-5K

H 0 4 L 13/00

3 0 5 B